FUTURO

CUANDO CALIENTA EL SOL

NO HAY PALIDAS

Siempre sucede cuando llega diciembre: con la urgencia del bronceado, uno descubre que aquel lugar donde durante el resto del año sólo se apoya la ropa, la piel, es un organismo delicado, complejísimo, al que el sol en exceso puede provocar desde arrugas prematuras hasta tumores. Todo esto sin olvidar las secuelas de la guerra de las pociones: bronceadores variopintos, pastillas para activar la melanina o las más criollas, pero no menos peligrosas, hojas de ruda y leche de higos, cuyas damnificadas aparecieron con morboso lujo de detalles estos días en televisión. De todo esto, habla este **Futuro**, que no aportará recetas para un tostado caribe pero tampoco es una pálida.

M. ROBIN

CARA AL SOL

Por Adriana Bruno

Cuando calienta el sol/ aquí en la playa" sería conveniente buscar un buen reparo y tener en cuenta qué cosas le pasan a la piel mientras va tomando el soñado color. Porque el bronceado, para ser claros, es una reacción, una voz de alarma que da la piel para evitarle a su desprevenido dueño una terrible insolación. Así, mientras el pensamiento vuela, los vasos sanguíneos se dilatan, las terminaciones nerviosas se excitan, la piel se pone roja, se engruesa y se pigmenta. Y esto, aunque parezca un logro para los propios criterios estéticos, es sobre todo el testimonio de una agresión; porque la piel —que poco sabe de modas— reacciona igual que ante un fósforo o un agente químico. En todo caso, cada quien reconocerá su límite: si hay algo de cierto es que las personas son fatalmente desiguales de cara al sol.

Esta disparidad está dada, fundamentalmente, por los dos distintos tipos de pigmentos (melanina) que el cuerpo produce: ambos son sintetizados, pero en proporciones variables, ordenadas genéticamente. Se alegará que el largo invierno habrá de ocuparse de que todo vuelva a su sitio. Sin embargo, el peligro está en marcha.

Cuatro por dos

Los dermatólogos dieron el primer aviso: cuatro golpes de sol fuerte recibidos en la infancia resultan suficientes para multiplicar por dos los riesgos de que aparezca alguna vez un melanoma maligno, el más peligroso de todos los cánceres de piel, cuya frecuencia



Himno a la caricia

Los muchachos de toda la ciudad intentaban conquistarla. Su virtud la había hecho famosa más allá de los límites del barrio, pero casi nadie daba un centavo por la veracidad de la historia. Ella, murmuraban, podía llegar al orgasmo sólo con que le acariciaran las nalgas. La ciencia, en cambio, no hubiera prestado mayor atención al asunto: si raro, es perfectamente posible.

Recorrida por una increíble concentración de receptores sensoriales (50 por metro cuadrado), cualquier parte de la piel puede ser convertida en zona erógena: los senos, los lóbulos de las orejas, la frente o las rodillas. La naturaleza, que no ha dado a la mujer esa suerte de llave sexual que representa en el hombre la punta de su pene, le otorgó a cambio la capacidad de cubrirse de regiones consagradas al placer. Todo depende, de hecho, de su propio aprendizaje y autoestimulación. Lo que se sabe, por ahora, es que para devenir erógena, la piel modifica su permeabilidad vascular, logrando así cambiar el mensaje que transportan las terminaciones nerviosas. Semejante erotización de toda la superficie cutánea es, además de un himno a la caricia, una condición específica del género humano que, para algunos especialistas, explica desde la vida en pareja hasta la cooperación social.

Los antropólogos, precisamente, han dedicado parte de sus esfuerzos a responder por qué, prácticamente desde su aparición sobre la Tierra, el hombre se pinta y retoca su cuerpo. "Es una forma de archivar sobre sí mismos cientos de datos sobre su familia, el lugar que ocupan en la sociedad, las tierras que tienen derecho a cultivar... es un documento de identidad no falsificable, imprescindible para los pueblos sin escritura", aseguran los estudiosos de la escarificación, o cicatrices en relieve, suerte de tatuaje utilizado por numerosos pueblos de piel oscura. El tatuaje, por su parte, el de los marineros y los presos, sigue siendo, voluntariamente o no, el símbolo de la exclusión, de la marginación social.

Erotismo y semiótica no se llevan las palmas, porque la piel es tanto, tantísimo más. Es, en realidad, un conjunto de órganos de 3 kilos de peso, unos 2 metros cuadrados de extensión y un trabajo verdaderamente agotador. Se ocupa de cerrarle el paso a cualquier elemento exterior, regula la temperatura (cuando hace frío, la vasoconstricción cutánea calefacciona el organismo, si hace calor los vasos se dilatan y dispersan la temperatura interna), limpia el organismo por medio del sudor, protege de las alergias produciendo histaminas y se cubre de un manto ácido para ahuyentar el asentamiento de hongos y microbios. Como si esto fuera poco, constituye una impresionante reserva mineral, capaz de contener sodio, calcio, magnesio, potasio y manganeso, por no hablar de las cantidades de hierro y flúor.

Tan indispensable es esta piel multifuncional, que buscarle un sustituto se ha convertido en el desvelo de muchísimos investigadores. Sin piel artificial, y considerando que es absolutamente imposible trasplantarla de una persona a otra, las víctimas de grandes quemaduras están irremediablemente condenadas.

Pero los laboratorios más avanzados ya se traen algo entre manos: es una piel casi viva, compuesta por verdaderas células humanas pero sin corpúsculos nerviosos, ni folículos pilosos ni glándulas sudoríparas. Ahora sólo falta el interés industrial para hacerla entrar en el mercado.

Interés, en cambio, es lo que sobra cuando se trata de explotar la manía de mantener la piel en forma. Y si no que lo digan los franceses cuya industria de cremas, máscaras, lociones y otras yerbas ocupa el cuarto lugar en el ranking de las exportaciones, pasándole por arriba nada menos que a la aeronáutica y la farmacéutica. Sus argumentos de venta, como una señal de los nuevos tiempos, se van tornando cada vez más dermatológicos, casi terapéuticos: "proteger", "revitalizar", "detener el paso de los años" se plantean como consignas de la década.

Piel joven, suave, protegida pero explorada al máximo significa, de entrada, decirle chau al alcohol y al tabaco, a la falta de ejercicio y a las comilonas colmadas de grasas. Pero no es todo. Los psicólogos aseguran e investigan la relación entre las afecciones de la piel (eczemas, psoriasis, calvicies totales) y las neurosis de abandono. De allí para abajo, parece comprobado que un yo bien estructurado, una infancia afectiva y una adolescencia dialogada mantienen alejados granitos, manchas y otras formas de expresar los malestares de la vida. Para estar bien de la piel, podría resumirse, hay que estar bien de la cabeza.



CARA AL SOL



Por Adriana Bruno

Cuando calienta el sol/ aquí en la playa'' sería conveniente buscar un buen reparo y tener en cuenta qué cosas le pasan a la piel mientras va tomando el soñado color. Porque el bronceado, para ser claros, es una reacción, una voz de alarma que da la piel para evitarle a su desprevenido dueño una terrible insolación. Así, mientras el pensamiento vuela, los vasos sanguíneos se dilatan, las terminaciones nerviosas se excitan, la piel se pone roja, se engruesa y se pigmenta. Y esto, aunque parezca un logro para los propios criterios estéticos, es sobre todo el testimonio de una agresión; porque la piel —que poco sabe de modas— reacciona igual que ante un fósforo o un agente químico. En todo caso, cada quien reconocerá su límite: si hay algo de cierto es que las personas son fatalmente desiguales de cara al sol.

Esta disparidad está dada, fundamentalmente, por los dos distintos tipos de pigmentos (melanina) que el cuerpo produce: ambos son sintetizados, pero en proporciones variables, ordenadas genéticamente. Se alegará que el largo invierno habrá de ocuparse de que todo vuelva a su sitio. Sin embargo, el peligro está en marcha.

Cuatro por dos

Los dermatólogos dieron el primer aviso: cuatro golpes de sol fuerte recibidos en la infancia resultan suficientes para multiplicar por dos los riesgos de que aparezca alguna vez un melanoma maligno, el más peligroso de todos los cánceres de piel, cuya frecuencia aumenta día a día. Las cifras no tranquilizan precisamente: se duplicó en los últimos diez años en Australia y en los Estados Unidos y se cuadruplicó en veinte años en los países escandinavos, mientras que en Francia se descubren cada año de 3000 a 4000 casos nuevos. Por cierto, no siempre se vinculan con un efecto acumulativo de los rayos solares, y justamente por eso algunos investigadores todavía dudan de la relación. Sin embargo "estudios epidemiológicos recientes y confiables en Australia, Canadá y algunos países de Europa, según la revista francesa *Ca* demostraron que los riesgos del melanoma están asociados a una exposición brutal, intensa e intermitente. Lo que llamamos, en definitiva, el cáncer de las vacaciones''. Touché.

Sobre lo que ya no caben dudas en el mundo científico es que los rayos ultravioletas, directa o indirectamente, producen lesiones en el ácido desoxirribonucleico más conocido como ADN o molécula que constituye los cromosomas humanos, y menos conocido como responsable de la transmisión informativa genética. Simplificando, el proceso sería más o menos el siguiente: una vez detectada la porción de ADN perjudicada, la batería de enzimas encargada de repararla, la corta y la sintetiza luego con otra que pegan en otro lugar. Si esta mutación llegara a fijarse sobre un gen importante, aparecería el tumor, que pasaría de largo fácilmente por cuanto parece que, además, los ultravioletas también alteran el funcionamiento de las células de Langherans, centinelas del sistema inmunológico de la piel.

Tan fundamental como el papel del sol son aquí las peculiaridades genéticas. Un equipo norteamericano acaba de descubrir que el gen del melonoma estaría situado sobre un pequeño brazo del cromosoma número uno y que sería dominante: esto significa que si uno solo de los padres tiene el gen, el chico tiene un 50 por ciento de posibilidades de heredarlo (contra el 25 por ciento de la mayoría de las enfermedades genéticas). ¿Y el sol? Jugaría un papel iniciador en los infantes y promotor en los adultos.

Con su blanca palidez

Cuenta la leyenda que ciertas mujeres del Imperio Romano —inspiradas por Popea— sumergían sus cuerpos en leche de cabra para conservarlos inmaculadamente blancos. A fines del siglo XX, poseídas por la igualmente exótica manía de volver temporalmente negro lo que nace blanco, millones de personas deciden ponerse a sí mismas al spiedo. A cualquier costo. Y el precio es alto.

El sol, se sabe, emite una serie continua de rayos con diferentes longitudes de onda. Apenas una región de este espectro es visible al ojo humano. Fuera de ella se encuentran las radiaciones infrarrojas (cuyo efecto más significativo es la producción de calor) y las ultravioletas. "Estas últimas —aclara la revista brasileña *Ciência Hoje*— comprenden una faja situada entre los 200 y los 400 nanómetros. En la emisión solar, el espectro que llega a la superficie terrestre es el menos abrasador, porque las longitudes de onda inferiores a 290 (UVC) son retenidas por la capa de ozono que envuelve a la Tierra. Si esa capa desapareciera, la cantidad de UVC que llegaría al planeta sería suficiente para extinguir cualquier tipo de vida, en virtud de su acción celulicida (exterminadora de células). Los rayos que se encuentran entre los 290 y los 320 (UVB) causan la dilatación de los capilares sanguíneos provocando el enrojecimiento de la piel. Finalmente, las UVA (320-400) son las que dan color estimulando la producción de melanina, pero también las que provocan el envejecimiento precoz de la piel, haciendo que sus fibras de sustentación pierdan rigidez''.

¿Dónde está la madre del borrego? Una protección eficiente, para que la piel no enrojezca, debe eliminar cerca del 90 por ciento de la radiación UVB. Para el negocio de la estética se corría el riesgo de que tanta protección retardara o impidiera el "supremo bien'' del bronceado. Fue entonces que algunos fabricantes de cosméticos tuvieron la ocurrencia de agregarle "psoralenos'' a los bronceadores, de manera tal que en presencia de los rayos UVA intensificaran la producción de melanina. Este procedimiento fue prohibido tanto en Europa como en Estados Unidos.

En Brasil, en cambio, hasta la vendedora de una perfumería puede diagnosticar cuántas cápsulas de psoralenos se deben tomar. Ya no habrá intermediarios: ni sol ni bronceadores. Sólo el remedio, el desprevenido y la lámpara. Cuando ello ocurra, la bomba de tiempo se habrá activado. En combinación con la radiación ultravioleta los psoralenos interactúan con los ácidos nucleicos, dando origen a efectos biológicos diversos: sensibilización de la epidermis, activación de la producción de melanina, inactivación celular y genotoxicidad (alteración en el contenido informativo de los genes). Los resultados de años de estudios evidenciaron la fuerte afinidad de los psoralenos con los ácidos nucleicos, pero muy especialmente con el ADN que, ya se dijo, es la memoria de la vida humana.

Esta asociación, que se utiliza como método para el tratamiento de la psoriasis o la despigmentación de zonas definidas de la piel, también está siendo cuestionada, puesto que su uso continuado produce: efectos cancerígenos, envejecimiento precoz de la piel y tendencia a la aparición de cataratas. ¿Efectos colaterales, entonces? Varios y graves, sólo que demoran de 15 a 20 años en manifestarse y en cambio el bronceado es... tan rápido.

Las células de la piel, como todas las demás, están equipadas y programadas para reparar su propio desgaste. Pero es bueno tener en cuenta que cuanta más luz reciben, más trabajan y más rápido se agotan. En casos más graves, las radiaciones UVA penetran hasta la dermis y atacan ciertas células. La piel pierde elasticidad, se arruga: envejece.

¿Sería Popea la dueña de "la posta''? Probablemente no. El sol sintetiza la vitamina D, contribuye a calcificar los huesos y alegra el espíritu. Sólo una capa de yeso impediría a la piel tomar color si se anda al aire libre: la arena refleja el 20 por ciento de los rayos solares, la nieve y el hielo el 85 por ciento, el agua en movimiento el 5 por ciento; además, las UV atraviesan las nubes y el agua hasta un metro de profundidad. Por eso el abuso no tiene sentido, ni siquiera embadurnándose con cremas solares. Estas no son más que pantallas que, de todos modos, dejan pasar los rayos. Un producto de índice 10 significa simplemente que se requiere diez veces más tiempo que sin protección para provocarse una quemadura. Sería conveniente también dividir por dos los índices de protección mencionados en el envase, considerando que los productos son testeados en "las condiciones óptimas de utilización''. Por último, tres mandamientos más, no por repetidos menos ciertos: ponerse los productos antes de exponerse al sol, elegir los resistentes al agua o volvérselos a aplicar después de cada baño, y evitar los rayos entre las 12 y las 16 .

Himno a la caricia

Los muchachos de toda la ciudad intentaban conquistarla. Su virtud la había hecho famosa más allá de los límites del barrio, pero casi nadie daba un centavo por la veracidad de la historia. Ella, murmuraban, podía llegar al orgasmo sólo con que le acariciaran las nalgas. La ciencia, en cambio, no hubiera prestado mayor atención al asunto: si raro, es perfectamente posible.

Recorrida por una increíble concentración de receptores sensoriales (50 por metro cuadrado), cualquier parte de la piel puede ser convertida en zona erógena: los senos, los lóbulos de las orejas, la frente o las rodillas. La naturaleza, que no ha dado a la mujer esa suerte de llave sexual que representa en el hombre la punta de su pene, le otorgó a cambio la capacidad de cubrirse de regiones consagradas al placer. Todo depende, de hecho, de su propio aprendizaje y autoestimulación. Lo que se sabe, por ahora, es que para devenir erógena, la piel modifica su permeabilidad vascular, logrando así cambiar el mensaje que transportan las terminaciones nerviosas. Semejante erotización de toda la superficie cutánea es, además de un himno a la caricia, una condición específica del género humano que, para algunos especialistas, explica desde la vida en pareja hasta la cooperación social.

Los antropólogos, precisamente, han dedicado parte de sus esfuerzos a responder por qué, prácticamente desde su aparición sobre la Tierra, el hombre se pinta y retoca su cuerpo. "Es una forma de archivar sobre sí mismos cientos de datos sobre su familia, el lugar que ocupan en la sociedad, las tierras que tienen derecho a cultivar... es un documento de identidad no falsificable, imprescindible para los pueblos sin escritura'', aseguran los estudiosos de la escarificación, o cicatrices en relieve, suerte de tatuaje utilizado por numerosos pueblos de piel oscura. El tatuaje, por su parte, el de los marineros y los presos, sigue siendo, voluntariamente o no, el símbolo de la exclusión, de la marginación social.

Erotismo y semiótica no se llevan las palmas, porque la piel es tanto, tantísimo más. Es, en realidad, un conjunto de órganos de 3 kilos de peso, unos 2 metros cuadrados de extensión y un trabajo verdaderamente agotador. Se ocupa de cerrarle el paso a cualquier elemento exterior, regula la temperatura (cuando hace frío, la vasoconstricción cutánea calefacciona el organismo, si hace calor los vasos se dilatan y dispersan la temperatura interna), limpia el organismo por medio del sudor, protege de las alergias produciendo histaminas y se cubre de un manto ácido para ahuyentar el asentamiento de hongos y microbios. Como si esto fuera poco, constituye una impresionante reserva mineral, capaz de contener sodio, calcio, magnesio, potasio y manganeso, por no hablar de las cantidades de hierro y flúor.

Tan indispensable es esta piel multifuncional, que buscarle un sustituto se ha convertido en el desvelo de muchísimos investigadores. Sin piel artificial, y considerando que es absolutamente imposible trasplantarla de una persona a otra, las víctimas de grandes quemaduras están irremediablemente condenadas.

Pero los laboratorios más avanzados ya se traen algo entre manos: es una piel casi viva, compuesta por verdaderas células humanas pero sin corpúsculos nerviosos, ni folículos pilosos ni glándulas sudoríparas. Ahora sólo falta el interés industrial para hacerla entrar en el mercado.

Interés, en cambio, es lo que sobra cuando se trata de explotar la manía de mantener la piel en forma. Y si no que lo digan los franceses cuya industria de cremas, máscaras, lociones y otras yerbas ocupa el cuarto lugar en el ranking de las exportaciones, pasándole por arriba nada menos que a la aeronáutica y la farmacéutica. Sus argumentos de venta, como una señal de los nuevos tiempos, se van tornando cada vez más dermatológicos, casi terapéuticos: "proteger'', "revitalizar'', "detener el paso de los años'' se plantean como consignas de la década.

Piel joven, suave, protegida pero explorada al máximo significa, de entrada, decirle chau al alcohol y al tabaco, a la falta de ejercicio y a las comilonas colmadas de grasas. Pero no es todo. Los psicólogos aseguran e investigan la relación entre las afecciones de la piel (eczemas, psoriasis, calvicies totales) y las neurosis de abandono. De allí para abajo, parece comprobado que un yo bien estructurado, una infancia afectiva y una adolescencia dialogada mantienen alejados granitos, manchas y otras formas de expresar los malestares de la vida. Para estar bien de la piel, podría resumirse, hay que estar bien de la cabeza.



Pócimas para freírte mejor

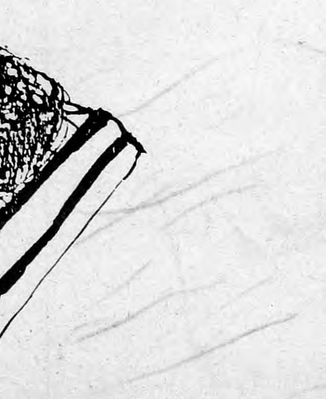
Solamente en la última semana internamos a dos jóvenes en terapia intensiva, sin contar las 39 personas que hemos atendido en estado delicado, por la aplicación de cromidine para exponerse al sol'' —da el alerta la doctora María Corujo, directora del Hospital Municipal del Quemado. Cromidine. Científicamente, psoraleno: la sustancia que actúa en la piel estimulando la acción de los melanocitos que, entre otras cosas, dan color. Todo vale, parece, a la hora de esa pasión literalmente abrasadora.

En materia de cápsulas, ungüentos y demás yerbas, parece haber por lo menos tres variantes de uso generalizado en estas costas. Por un lado, aparentemente inofensivo, está la ingestión de concentraciones de caroteno (el de las zanahorias), o sea, de la vitamina A con la que está constituido. Estas cápsulas, en efecto, generan un tono cobrizo-anaranjado pero ¿cómo? *Hacen funcionar el hígado y a una serie de células internas para producir un pigmento que luego la sangre distribuye por el organismo y termina fijándose en las capas profundas de la piel. Claro que esto pone en riesgo, por sobrecarga, la función vital del hígado que es el gran laboratorio del organismo* —advierte la doctora.

El cromidine, como todo medicamento, está lejos de ser bueno o malo en sí mismo. Bajo terapéuticas indicadas se comprobaron grandes efectos en el tratamiento del vitiligo (manchas blancas en la piel). Pero nunca fue tan popular como ahora, porque cuando esta sustancia se mezcla con una crema de belleza, se aplica en todo el cuerpo y se expone al sol, a los pocos minutos se produce una "enorme y feroz'' inflamación de la piel, según definen, cansados de verlo, los profesionales del hospital. Como, además, todos estos productos tienen venta libre, la propia directora apela *"a los señores farmacéuticos, para que no vendan el producto si no es con una receta médica y con un control muy cierto de los fines para los que va a ser aplicado''*.

Y no es todo. Quizá a la búsqueda de nuevas formas de satisfacer las fantasías de negritud, alguien aconsejó una infusión con hojas de ruda o con hojas de higuera, para ser aplicada en todo el cuerpo antes de tirarse al cálido rayo solar. Pasa, ni más ni menos, lo mismo que con el cromidine. La ruda, como planta aromática, según explica la doctora Corujo, tiene en su composición química sustancias cáusticas, que provocan una gran reacción en la piel en forma de enormes ampollas. La savia de la higuera, por su parte, es un mucílago, o sea viscosa, pegajosa, adherente y por eso mismo todavía más riesgosa, por cuanto permanece sobre la piel de una manera mucho más penetrante. *"La forma en que llegan los cuerpos de las jovencitas es impresionante* —grafican en el hospital—, *el edema es tal que se deforman las facciones y a veces ni siquiera pueden abrir los ojos.''*

Aun sin la pequeña ayudita de estos yuyos no será cuestión de descuidarse. Los dermatólogos recomiendan tomar sol pero en forma progresiva, evitando las horas del almuerzo y la siesta y siempre en movimiento para que el calor ambiente no potencie el del propio cuerpo impidiéndole a la sangre circular normalmente. Un último llamado de atención: controlar de cerca la aparición de las manchas solares, benignas en un principio, pero que si no se tratan pueden derivar en patologías malignas. Por su ubicación geográfica respecto de los rayos solares, la Argentina tiene los mismos niveles que Australia y el estado de Texas: la incidencia de cáncer de pieles la más alta del mundo.



aumenta día a día. Las cifras no tranquilizan precisamente: se duplicó en los últimos diez años en Australia y en los Estados Unidos y se cuadruplicó en veinte años en los países escandinavos, mientras que en Francia se descubren cada año de 3000 a 4000 casos nuevos. Por cierto, no siempre se vinculan con un efecto acumulativo de los rayos solares, y justamente por eso algunos investigadores todavía dudan de la relación. Sin embargo "estudios epidemiológicos recientes y confiables en Australia, Canadá y algunos países de Europa, según la revista francesa *Ça* demostraron que los riesgos del melanoma están asociados a una exposición brutal, intensa e intermitente. Lo que llamamos, en definitiva, el cáncer de las vacaciones". Touché.

Sobre lo que ya no caben dudas en el mundo científico es que los rayos ultravioletas, directa o indirectamente, producen lesiones en el ácido desoxirribonucleico más conocido como ADN o molécula que constituye los cromosomas humanos, y menos conocido como responsable de la transmisión informativa genética. Simplificando, el proceso sería más o menos el siguiente: una vez detectada la porción de ADN perjudicada, la batería de enzimas encargada de repararla, la corta y la sintetiza luego con otra que pegan en otro lugar. Si esta mutación llegara a fijarse sobre un gen importante, aparecería el tumor, que pasaría de largo fácilmente por cuanto parece que, además, los ultravioletas también alteran el funcionamiento de las células de Langherans, centinelas del sistema inmunológico de la piel.

Tan fundamental como el papel del sol son aquí las peculiaridades genéticas. Un equipo norteamericano acaba de descubrir que el gen del melonoma estaría situado sobre un pequeño brazo del cromosoma número uno y que sería dominante: esto significa que si uno solo de los padres tiene el gen, el chico tiene un 50 por ciento de posibilidades de heredarlo (contra el 25 por ciento de la mayoría de las enfermedades genéticas). ¿Y el sol? Jugaría un papel iniciador en los infantes y promotor en los adultos.

Con su blanca palidez

Cuenta la leyenda que ciertas mujeres del Imperio Romano —inspiradas por Popea— sumergían sus cuerpos en leche de cabra para conservarlos inmaculadamente blancos. A fines del siglo XX, poseídas por la igualmente exótica manía de volver temporalmente negro lo que nace blanco, millones de personas deciden ponerse a sí mismas al spiedo. A cualquier costo. Y el precio es alto.

El sol, se sabe, emite una serie continua de rayos con diferentes longitudes de onda. Apenas una región de este espectro es visible al ojo humano. Fuera de ella se encuentran las radiaciones infrarrojas (cuyo efecto más significativo es la producción de calor) y las ultravioletas. "Estas últimas —aclara la revista brasileña *Ciência Hoje*— comprenden una faja situada entre los 200 y los 400 nanómetros. En la emisión solar, el espectro que llega a la superficie terrestre es el menos abrasador, porque las longitudes de onda inferiores a 290 (UVC) son retenidas por la capa de ozono que envuelve a la Tierra. Si esa capa desapareciera, la cantidad de UVC que llegaría al planeta sería suficiente para extinguir cualquier tipo de vida, en virtud de su acción celulicida (exterminadora de células). Los rayos que se encuentran entre los 290 y los 320 (UVB) causan la dilatación de los capilares sanguíneos provocando el enrojecimiento de la piel. Finalmente, las UVA (320-400) son las que dan color estimulando la producción de melanina, pero también las que provocan el envejecimiento precoz de la piel, haciendo que sus fibras de sustentación pierdan rigidez".

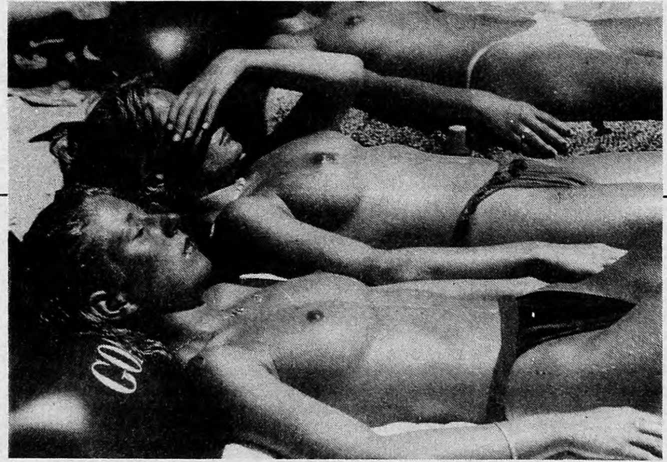
¿Dónde está la madre del borrego? Una protección eficiente, para que la piel no enrojezca, debe eliminar cerca del 90 por ciento de la radiación UVB. Para el negocio de la estética se corría el riesgo de que tanta protección retardara o impidiera el "supremo bien" del bronceado. Fue entonces que algunos fabricantes de cosméticos tuvieron la ocurrencia de agregarle "psoralenos" a los bronceadores, de manera tal que en presencia de los rayos UVA intensificaran la producción de melanina. Este procedimiento fue prohibido tanto en Europa como en Estados Unidos.

En Brasil, en cambio, hasta la vendedora de una perfumería puede diagnosticar cuántas cápsulas de psoralenos se deben tomar. Ya no habrá intermediarios: ni sol ni bronceadores. Sólo el remedio, el desprevenido y la lámpara. Cuando ello ocurra, la bomba de tiempo se habrá activado. En combinación con la radiación ultravioleta los psoralenos interactúan con los ácidos nucleicos, dando origen a efectos biológicos diversos: sensibilización de la epidermis, activación de la producción de melanina, inactivación celular y genotoxicidad (alteración en el contenido informativo de los genes). Los resultados de años de estudios evidenciaron la fuerte afinidad de los psoralenos con los ácidos nucleicos, pero muy especialmente con el ADN que, ya se dijo, es la memoria de la vida humana.

Esta asociación, que se utiliza como método para el tratamiento de la psoriasis y de la despigmentación de zonas definidas de la piel, también está siendo cuestionada, puesto que su uso continuado produce: efectos cancerígenos, envejecimiento precoz de la piel y tendencia a la aparición de cataratas. ¿Efectos colaterales, entonces? Varios y graves, sólo que demoran de 15 a 20 años en manifestarse y en cambio el bronceado es... tan rápido.

Las células de la piel, como todas las demás, están equipadas y programadas para reparar su propio desgaste. Pero es bueno tener en cuenta que cuanta más luz reciben, más trabajan y más rápido se agotan. En casos más graves, las radiaciones UVA penetran hasta la dermis y atacan ciertas células. La piel pierde elasticidad, se arruga: envejece.

¿Sería Popea la dueña de "la posta"? Probablemente no. El sol sintetiza la vitamina D, contribuye a calcificar los huesos y alegra el espíritu. Sólo una capa de yeso impediría a la piel tomar color si se anda al aire libre: la arena refleja el 20 por ciento de los rayos solares, la nieve y el hielo el 85 por ciento, el agua en movimiento el 5 por ciento; además, las UV atraviesan las nubes y el agua hasta un metro de profundidad. Por eso el abuso no tiene sentido, ni siquiera embadurnándose con cremas solares. Estas no son más que pantallas que, de todos modos, dejan pasar los rayos. Un producto de índice 10 significa simplemente que se requiere diez veces más tiempo que sin protección para provocarse una quemadura. Sería conveniente también dividir por dos los índices de protección mencionados en el envase, considerando que los productos son testeados en "las condiciones óptimas de utilización". Por último, tres mandamientos más, no por repetidos menos ciertos: ponerse los productos antes de exponerse al sol, elegir los resistentes al agua o volvérselos a aplicar después de cada baño, y evitar los rayos entre las 12 y las 16 .



Pócimas para freírte mejor

Solamente en la última semana internamos a dos jóvenes en terapia intensiva, sin contar las 39 personas que hemos atendido en estado delicado, por la aplicación de cromidine para exponerse al sol" —da el alerta la doctora María Corujo, directora del Hospital Municipal del Quemado. Cromidine. Científicamente, psoraleno: la sustancia que actúa en la piel estimulando la acción de los melanocitos que, entre otras cosas, dan color. Todo vale, parece, a la hora de esa pasión literalmente abrasadora.

En materia de cápsulas, ungüentos y demás yerbas, parece haber por lo menos tres variantes de uso generalizado en estas costas. Por un lado, aparentemente inofensivo, está la ingestión de concentraciones de caroteno (el de las zanahorias), o sea, de la vitamina A con la que está constituido. Estas cápsulas, en efecto, generan un tono cobrizo-anaranjado pero ¿cómo? *Hacen funcionar el hígado y a una serie de células internas para producir un pigmento que luego la sangre distribuye por el organismo y termina fijándose en las capas profundas de la piel. Claro que esto pone en riesgo, por sobrecarga, la función vital del hígado que es el gran laboratorio del organismo* —advierte la doctora.

El cromidine, como todo medicamento, está lejos de ser bueno o malo en sí mismo. Bajo terapéuticas indicadas se comprobaron grandes efectos en el tratamiento del vitiligo (manchas blancas en la piel). Pero nunca fue tan popular como ahora, porque cuando esta sustancia se mezcla con una crema de belleza, se aplica en todo el cuerpo y se expone al sol, a los pocos minutos se produce una "enorme y feroz" inflamación de la piel, según definen, cansados de verlo, los profesionales del hospital. Como, además, todos estos productos tienen venta libre, la propia directora apela *"a los señores farmacéuticos, para que no vendan el producto si no es con una receta médica y con un control muy cierto de los fines para los que va a ser aplicado"*.

Y no es todo. Quizá a la búsqueda de nuevas formas de satisfacer las fantasías de negritud, alguien aconsejó una infusión con hojas de ruda o con hojas de higuera, para ser aplicada en todo el cuerpo antes de tirarse al cálido rayo solar. Pasa, ni más ni menos, lo mismo que con el cromidine. La ruda, como planta aromática, según explica la doctora Corujo, tiene en su composición química sustancias cáusticas, que provocan una gran reacción en la piel en forma de enormes ampollas. La savia de la higuera, por su parte, es un mucilago, o sea viscosa, pegajosa, adherente y por eso mismo todavía más riesgosa, por cuanto permanece sobre la piel de una manera mucho más penetrante. *"La forma en que llegan los cuerpos de las jovencitas es impresionante* —grafican en el hospital—, *el edema es tal que se deforman las facciones y a veces ni siquiera pueden abrir los ojos."*

Aun sin la pequeña ayudita de estos yuyos no será cuestión de descuidarse. Los dermatólogos recomiendan tomar sol pero en forma progresiva, evitando las horas del almuerzo y la siesta y siempre en movimiento para que el calor ambiente no potencie el del propio cuerpo impidiéndole a la sangre circular normalmente. Un último llamado de atención: controlar de cerca la aparición de las manchas solares, benignas en un principio, pero que si no se tratan pueden derivar en patologías malignas. Por su ubicación geográfica respecto de los rayos solares, la Argentina tiene los mismos niveles que Australia y el estado de Texas: la incidencia de cáncer de pieles la más alta del mundo.



MEJOR QUE MASTICARLO, RECICLARLO

El vidrio vuelve y vence

***Por Claudia Mazzeo**, CyT-INTI*

Cuando el carro del lechero se perdió en el túnel de la historia, las robustas botellas de color verde —color que, por aquel entonces, nada tenia que ver con la imagen "diet"— pasaron a ser infaltable huésped mañanero de los umbrales de las casas. El tiempo fue dejando atrás al barrio y, junto con los edificios de varios pisos, los "sachets", primero, las botellas plásticas después, denostaron al pesado envase de vidrio verde. La penetración del plástico en la industria de envases había puesto de manifiesto el lado flaco —aunque paradójicamente pesado— del vidrio: su peso y fragilidad.

Pero todo —o casi todo— en la vida tiene un techo y, en el caso de los envases plásticos, las tejas fueron colocadas por dos de sus propiedades químicas: la migración de moléculas de monómeros, unidades que constituyen los polímeros, desde la superficie hacia el producto y su característica de no ser biodegradables.

Así, fármacos, conservas, bebidas y algunos alimentos de fácil alteración de propiedades organolépticas como sabor, olor y color, permanecieron fieles al vidrio, a pesar de la atracción ejercida por el joven plástico. Y no era para menos; el viejo conocido les ofrecía estabilidad química, producto de la potente fuerza de enlace de los átomos constituyentes de su estructura.

El "tiempo de revancha" comenzó a despuntar a la hora de la crisis del petróleo. Los envases plásticos, elaborados con derivados del famoso oro negro, encarecieron sus costos y los fabricantes volvieron a mirar con buenos ojos los abundantes yacimientos de arena silícea, caliza y feldespato, componentes del vidrio.

Institutos, universidades, industrias del vidrio, encaminaron entonces sus esfuerzos para agregar a los ya clásicos atributos de este material —transparencia e higiene, capacidad de resistencia al calor y al ataque químico, no contaminante, reciclable— otros atributos nuevos, imprescindibles en esta época.

Los resultados obtenidos prenuncian hoy un retorno: el de la clásica botella de leche que, al igual que las modas, volverá pero con variantes.

Cuando la superficie no es nada superficial

Los metales dúctiles como el cobre poseen un fácil desplazamiento de planos atómicos entre sí y se deforman para aliviar las tensiones impuestas por una carga. Algo similar ocurre con los plásticos. En cambio, la estructura del vidrio mantiene invariable su forma hasta que un esfuerzo mecánico excede cierto límite. Entonces, los enlaces químicos entre el silicio y el oxígeno —dos de sus principales componentes— ceden de repente y el resultado lo puede atestiguar cualquiera que haya dejado caer un frasco o una botella.

Como el espesor y la resistencia de un material son propiedades que marchan juntas, los primeros intentos para disminuir la fragilidad del vidrio se centraron en la fabricación de envases de paredes más gruesas.

Posteriormente, los investigadores comprobaron que, más allá del espesor, el verdadero talón de Aquiles del vidrio son las microfisuras presentes en su superficie que se producen en el momento de la fabricación y que crecen por acción de la humedad atmosférica en los primeros instantes de vida del material. Cualquier tensión aplicada tiende a concentrarse en esas microfisuras y origina su propagación en forma de ondas de fractura.

Estas microfisuras, distribuidas al azar en la superficie, disminuyen de mil a diez mil veces la resistencia mecánica que teóricamente tiene el material.

Hasta el momento, los expertos no han podido evitar su formación. Sin embargo, han ideado un tipo especial de recubrimiento —generalmente de óxido de estaño— que es pulverizado sobre la superficie de los envases ni bien salen del horno de fusión y que tiene la virtud de sellar las fisuras e impedir su propagación. Sobre esta película transparente de tan sólo pocos micrones de espesor, los técnicos agregan una capa de un compuesto orgánico que actúa como lubricante y que disminuye la fricción entre los envases, favoreciendo su circulación en la línea de producción.

"Este tratamiento de la superficie que permite disminuir el espesor y aumentar, a la vez, la resistencia mecánica del material está siendo aplicado en forma gradual por la industria argentina del vidrio, desde hace aproximadamente seis años", señala el doctor en química Eduardo A. Mari, del Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI). ¿El resultado? Envases livianos. Por ejemplo, botellas de un litro cuyo peso ronda los 600 o 700 gramos.

En la actualidad, además, lejos de dejar librado al azar cualquier detalle, los especialistas estudian más científicamente el diseño de envases en busca de formas más ligeras y sin zonas débiles. Los fondos planos desplazaron al antipático culote; transiciones graduales, contornos más redondeados, son graficados en las pantallas de las computadoras de ingenieros y diseñadores, permitiéndoles representar envases en tres dimensiones, con color y movimiento incluidos.

En los países desarrollados, la alta tecnología ha propiciado el reemplazo de envases livianos por ultralivianos y descartables. Estos envases —que llegan a sumar, en algunos casos, tan sólo 180 gramos al litro del líquido contenido— llevan los mismos tratamientos que sus pares argentinos pero con una variante: son concebidos en verdaderas plantas fantasmas. La automatización alcanzada en los procesos de fabricación garantiza el control sumamente estricto de la homogeneidad y distribución del material en todo el recipiente. "Esta automatización implica la supervisión, por medio de una computadora central, de todas las etapas del proceso, con la posibilidad de una autorregulación", explica el doctor Mari, que inició hace catorce años el Laboratorio de Vidrios del Centro de Investigaciones para las Industrias Minerales del INTI.

La computadora controla, por un sistema de visión robótica, la calidad de cada uno de los envases que salen del horno. Automáticamente descarta los defectuosos, grabando en su memoria el número o fecha del molde impreso en el fondo. Cuando se acumula en un lapso determinado una gran cantidad de envases imperfectos pertenecientes al mismo molde, el sistema saca de producción la pieza de la máquina responsable del "sabotaje" y notifica por medio de señales a sus superiores, que no son nada más que seres de carne y hueso que, posiblemente, hasta mastiquen chicle.

Como en los viejos tiempos, solo que "one way"

Mientras los alemanes —que ocupan el primer puesto en lo que hace a la cantidad de envases de vidrio vendidos diariamente en el ámbito de la Comunidad Económica Europea— anuncian bajo el slogan "como en los viejos tiempos" una vuelta a la botella de leche (aunque esta vez no retornable, en vidrio color ámbar y de apenas 350 gramos de peso), el dedo índice de los consumidores ingleses apunta hacia licores, salsas, jugos de frutas, vinagres, aguas minerales, productos químicos usados en fotografía y gaseosas contenidos en envases de vidrio, en lugar de plástico y metal, como hace algunos años.

Por su parte los franceses —según un estudio del Ministro de Industria e Investigación— aguardan un incremento anual en el consumo de envases de vidrio que va del 15 al 25 por ciento. España, con su industria recién modernizada, cuenta con máquinas de última generación capaces de fabricar 240 mil botellas por día, contra las 70 mil que salían del horno algo más de diez años atrás.

Los brasileños —a pesar del desarrollo tecnológico alcanzado, hermanos latinoamericanos al fin— centran actualmente gran parte de sus esfuerzos en bajar el costo de los envases descartables, a los que llaman "one way" y que llegan a representar el 65 por ciento del precio total de las bebidas gaseosas, impidiendo su inserción masiva en el mercado. Los nipones, por su parte, aseguran que pueden almacenar un litro de gaseosa en botellas no retornables de vidrio de sólo 100 gramos, desarrolladas a partir de una nueva técnica que, con éxito, están perfeccionando.

